

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2013
الموضوع

NS36

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	2
الشعب(ة) أو المسلك	شعبة العلوم الرياضية (أ)	المعامل	3

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

التمرين الأول (4 نقط)

يُنجب الآباء السليمون في بعض الحالات النادرة أطفالا مصابين بمرض DOWN، وفي حالة التخوف من إنجاب طفل مصاب بهذا المرض يمكن للأبوين إجراء تشخيص قبل ولادي. بواسطة عرض واضح ومنظم:

- **عرف** مرض DOWN مع التذكير بأعراضه؛ (1.25 ن)
- **أعط** تفسيرا صبغيا لحدوث مرض DOWN مستعينا برسوم تخطيطية مناسبة؛ (1.75 ن)
- **حدد** طريقتين للتشخيص قبل الولادي لمرض DOWN ، **ووضح** نتيجة كل طريقة في حالة إصابة الجنين. (1 ن)

التمرين الثاني (6 نقط)

لفهم كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل، نقترح دراسة التزاوجات الآتية:

- **التزاوج الأول:** أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحداهما بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية والأخرى بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة جيلا F1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة.
- **التزاوج الثاني:** بين أنثى من الجيل F1 بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة وذكر بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية، أعطى هذا التزاوج أربعة مظاهر خارجية موزعة كما هو مبين في جدول الوثيقة 1 :
- **التزاوج الثالث:** بين ذكر من الجيل F1 ذي عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة وأنثى بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية، أعطى هذا التزاوج النتائج المبينة في جدول الوثيقة 2 .

المظاهر الخارجية للجيل F'2	النسب المائوية
عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة	46,9 %
عيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية	46,9 %
عيون حمراء وأجنحة ذات عروق متوازية	3,1 %
عيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متفرعة	3,1%

الوثيقة 1

المظاهر الخارجية للجيل F'2	النسب المائوية
جميع الذكور بعيون بيضاء وأجنحة ذات عروق متوازية	50%
جميع الإناث بعيون حمراء وأجنحة ذات عروق متفرعة	50%

الوثيقة 2

1- **حلل** نتائج التزاوجين الأول والثاني، **ماذا تستنتج** ؟ (1.75ن)

2- باستغلال نتائج التزاوج الثالث، **حدد** نوع الصبغيات الحاملة للمورثتين : لون العيون وشكل عروق الأجنحة.(1ن)

- **التزاوج الرابع:** أعطى تزاوج سلالتين من ذبابة الخل، إحداهما بعيون حمراء وجسم أصفر والأخرى بعيون بيضاء وجسم أسود جيلا F1 يتكون من ذبابات خل كلها بعيون حمراء وجسم أصفر.
- **التزاوج الخامس:** بين أنثى من الجيل F1 بعيون حمراء وجسم أصفر وذكر بعيون بيضاء وجسم أسود، أعطى هذا التزاوج جيلا يتكون من المظاهر الخارجية الممثلة في جدول الوثيقة3:

المظاهر الخارجية	النسب المائوية
عيون حمراء وجسم أصفر	25%
عيون بيضاء وجسم أسود	25%
عيون حمراء وجسم أسود	25%
عيون بيضاء وجسم أصفر	25%

الوثيقة 3

3-أ- حلل نتائج التزاوجين الرابع والخامس، ماذا تستنتج؟(1.25ن)

ب- أعط التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الخامس مستعينا بشبكة التزاوج،و باستثمار جوابك عن السؤال رقم 2. (2ن)

استعمل الرموز الآتية للتعبير عن حليلات المورثات المدروسة:

- عيون حمراء: R أو r؛
- جسم أصفر : J أو j؛
- عيون بيضاء: B أو b؛
- جسم أسود : N أو n.

التمرين الثالث (5 نقط)

- ابتداء من سنة 1962، وقصد الحد من انتشار البعوض، شُرع في استعمال مبيد حشري OP، بمنطقة Montpellier بفرنسا، وذلك على مساحة عرضها 20Km انطلاقا من شاطئ البحر (الوثيقة1). يكبح هذا المبيد الحشري أنزيم AChE (Acétylcholinestérase) المتدخل في وظيفة الخلايا العصبية مما يؤد[illegible] هذا المبيد الحشري لمدة طو[illegible]



- أنجزت دراسة، سنة 1968 وأعيدت سنة 2002، لاختبار فعالية المبيد الحشري على يرقات البعوض: أخذت عينة من يرقات البعوض من المنطقة المعالجة وعينة من المنطقة غير المعالجة، ثم وضعت يرقات كل عينة في محلول مخفف من المبيد الحشري بتركيز 1mg/L . يقدم جدول الوثيقة2 النتائج المحصلة بعد 24 ساعة.

	نسبة اليرقات الحية (المقاومة) للمبيد الحشري	
	سنة 1968	سنة 2002
المنطقة المعالجة	0%	85%
المنطقة غير المعالجة	0%	10%

الوثيقة 2

1- قارن نتائج الدراسة سنة 1968 وسنة2002، **واقترح** فرضية لتفسير الاختلاف الملاحظ(1.5ن)

- لتفسير نتائج هذه الدراسة نقدم المعطيات الآتية:

- تقدم الوثيقة 3 العلاقة بين حليلي المورثة المتحكمة في أنزيم AChE ومقاومة يرقات البعوض للمبيد الحشري OP .
- تقدم الوثيقة 4 تردد الأنماط الوراثية لهذه المورثة عند يرقات البعوض في المنطقة غير المعالجة وفي المنطقة التي خضعت لمعالجة لمدة طويلة (من سنة 1968 إلى سنة 2002).

تتحكم في تركيب أنزيم AChE مورثة توجد في شكل حليلين، حليل S يمكن من تركيب أنزيم AChE1 يتأثر بالمبيد الحشري OP (المبيد الحشري يكبح نشاط الأنزيم AChE1) وحليل طافر R يمكن من تركيب أنزيم AChE2 لا يتأثر بهذا المبيد الحشري.

الوثيقة 3

الأنماط الوراثية	RR	RS	SS
ترددها في المنطقة المعالجة	0.29	0.60	0.11
ترددها في المنطقة غير المعالجة	0.01	0.35	0.64

الوثيقة 4

2- اعتمادا على معطيات الوثيقة 4 **قارن** تردد الأنماط الوراثية بين المنطقة المعالجة والمنطقة غير المعالجة، ثم **احسب** تردد كل من الحليل S والحليل R في كل منطقة. (1.75ن)

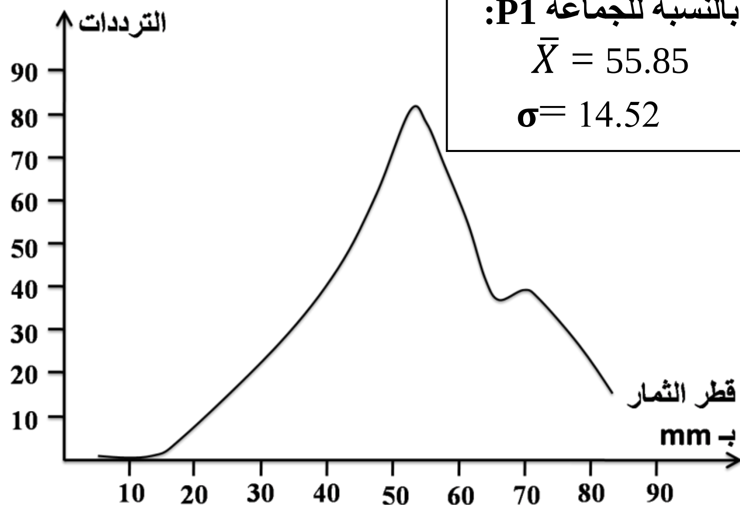
3- انطلاقا من جوابك على السؤال السابق وباستغلال معطيات الوثيقة 3:

أ- **بين** أن الانتقاء الطبيعي مسؤول عن الاختلاف الملاحظ في تردد الأنماط الوراثية في المنطقة المعالجة.(0.75ن)

ب- **فسر** كيف يؤثر الانتقاء الطبيعي على تردد كل من الحليل R والحليل S في المنطقة المعالجة.(1ن)

التمرين الرابع (5 نقط)

للرفع من مردودية الطماطم يتم الاعتماد على تقنية الانتقاء الاصطناعي، حيث أنجزت دراسة إحصائية على جماعة P1 من الطماطم مكنت من الحصول على منحنى الترددات وعلى قيم الثابتات الممثلة في الوثيقة1 . بعد عزل البذور المنتمية للفئة 65-75mm من الجماعة P1 و زرعها تم الحصول على جماعة P2، يعطي جدول الوثيقة2 نتائج قياس قطر ثمار طماطم هذه الجماعة.



الوثيقة1

قطر الثمار (mm)	50 - 40	60 - 50	70 - 60	80 - 70	90 - 80
الترددات	10	40	75	80	30

الوثيقة 2

1- باستعمال معطيات الوثيقة2، **أنجز** مدراج الترددات ومضلع الترددات لتوزيع ثمار الجماعة P2.(1.5ن)

(استعمل السلم: 1cm لكل فئة و 1cm لكل تردد يساوي 10)

2- **حدد** قيمة المنوال **واحسب** قيمتي كل من المعدل الحسابي والانحراف المعياري عند الجماعة P2 وذلك باعتماد جدول تطبيقي لحساب هذه الثابتات.(2.25 ن)

نعطي:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum fi\ (x_i - \bar{x})^2}{n}} \qquad \bar{x} = \frac{\sum fi.xi}{n}$$

3- **قارن** توزيع الجماعتين P1 و P2 على مستوى التمثيل البياني وعلى مستوى الثابتات الإحصائية، ماذا **تستنتج**؟(1.25ن)

§ انتهـــى §